

# 多模式融合教学在血栓和止血临床见习带教中的应用探索

王晓琳 王培昌 李 蕾 孙健武 马 静 朱文梅

**摘要** 目的 探讨以翻转课堂(flipped classroom, FC) + 基于案例教学法(case - based learning, CBL) + 基于问题教学法(problem - based learning, PBL) 3 种教学方法相融合的方式在血栓和止血临床见习带教中的应用及效果。方法 选择首都医科大学 2018 级医学检验技术专业本科生 60 人为研究对象,随机分为实验组(实验教学方法组)和对照组(传统教学方法组)。实验组采用 FC + CBL + PBL 教学方法授课,对照组采用传统授课式教学方法,观察及比较两组的教学效果及满意度。结果 实验组理论成绩、实际操作能力、报告单解读及临床意义分析能力均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );实验组的理论知识掌握程度、自学能力、团队合作能力、实操能力、临床思维及沟通能力与见习带教满意度评分均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 在医学检验专业血栓和止血临床见习带教中,FC + CBL + PBL 融合式教学法有助于提高见习效果,值得进一步地探索和实践。

**关键词** FC CBL PBL 临床见习 血栓 止血

**中图分类号** G642

**文献标识码** A

**DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2023.01.040

出血性和血栓性疾病是一类临床常见病和多发病,可累及全身多个器官,重者可危及生命<sup>[1,2]</sup>。血栓和止血相关实验室检测项目包括与凝血相关的凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)、纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)、与抗凝相关的抗凝血酶Ⅲ(antithrombin Ⅲ, AT Ⅲ)、蛋白 S(protein S, PS)、蛋白 C(protein C, PC)、与纤溶相关的 D 二聚体(D - dimer)、纤维蛋白降解产物(fibrin degradation product, FDP),以及部分凝血因子活性及反映凝血全过程的血栓弹力图等,涉及内容较多,其病理机制、临床应用、检测原理及干扰因素复杂抽象,且与临床多科室关联密切<sup>[3]</sup>。这就要求带教老师在有限的见习时间内不仅要讲授基础知识,更需要提升学生的临床思维及沟通、解决临床实际问题的能力,而传统的教学模式是以教师为中心,即由教师决定授课内容、传递医学知识,而学生则属于被动接受,见习与实习效果通常不佳<sup>[4]</sup>。

因此,越来越多的医学院校采用多模式融合的教学方法。本研究采用翻转课堂(flipped classroom, FC)、基于案例教学法(case - based learning, CBL)和

基于问题教学法(problem - based learning, PBL) 3 种教学方法相融合的方式对医学检验技术专业的学生授课,通过教学效果评估初步探讨其在血栓和止血临床见习带教中的意义。

## 一、教学对象与实验分组

首都医科大学 2018 级医学检验技术专业四年制本科学生 60 人,均已完成理论知识的学习,进入见习阶段,用随机数字表法将其分为实验组(即实验教学方法组)和对照组(即传统教学方法组),每组各 30 人。实验组中,男性 13 人,女性 17 人;年龄 20 ~ 22 岁,平均年龄为  $20.96 \pm 0.56$  岁;对照组中,男性 12 人,女性 18 人;年龄 20 ~ 22 岁,平均年龄为  $21.00 \pm 0.53$  岁。见习 2 周前统一安排进行理论知识测评(闭卷,包含 30 道单选题、10 道判断题和 2 道简答题,共 100 分),实验组和对照组评分分别为  $76.30 \pm 8.27$  分、 $76.77 \pm 7.10$  分。两组学生性别、年龄、见习前理论知识评分等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ , 表 1)。

表 1 实验组和对照组一般资料比较 [ $n(\%)$ ,  $\bar{x} \pm s$ ]

项目	实验组 ( $n=30$ )	对照组 ( $n=30$ )	$\chi^2/t$	$P$
男性	13(43.3)	12(40.0)	0.069	0.793
女性	17(56.7)	18(60.0)		
年龄(岁)	$20.96 \pm 0.56$	$21.00 \pm 0.53$	-0.239	0.812

基金项目:北京市临床重点专科项目

作者单位:100032 北京,首都医科大学宣武医院检验科

通信作者:王培昌,电子邮箱:pcw1905@126.com

## 二、教学内容和教学方法

1. 见习带教教师要求:①本科及以上学历,或者中级及以上职称;②理论知识扎实、技能操作规范且熟练、临床经验丰富;③具有较高的专业素质、职业道德和强烈的职业责任感。

2. 见习带教内容:PT、APTT、TT、FIB、AT III、PS、PC、D-dimer、FDP、部分凝血因子活性及血栓弹力图的检测系统、检测原理、实验操作、报告分析等。

3. 见习教学授课方法:对照组:使用传统教学方法,即带教教师讲授、学生聆听为主的教学方式。带教教师按照教学大纲备课及讲解知识点,带教过程中学生可随时提出问题,教师进行讲解。实验组:(1)带教教师准备:基于FC教学法,按照教学大纲准备的教学课件,技能操作步骤,仪器、设备工作原理及操作步骤,临床与出、凝血相关常见病和多发病的病例及检验报告单,参考文献等相关内容在见习前1周发送给学生。基于PBL教学法,将学生按每6人1组、男女比例适当、随机分为5组,每个小组内自行讨论推荐出1位组长。(2)基于FC+PBL融合式教学法,安排见习学生准备:见习前需按照各自学习进度将带教教师发送的资料学习完毕,各小组再自行协商安排时间进行组内学习和讨论,最后由各组长汇总本组的问题后于见习前统一发给带教老师。(3)基于FC+PBL+CBL融合式教学法,见习过程:整个见习过程按照理论知识回顾-技能、仪器设备原理简介及实际操作-病例和相关的检验项目及临床意义讨论-医患及医护人员之间如何建立有效沟通-参考文献拓展学习这5个步骤逐一有序进行,并且带教教师将收

到的问题进行汇总和分类后穿插在每个步骤中与学生共同进行学习和讨论。

4. 教法改革效果评价方法:(1)考核测评:见习结束后,安排统一进行理论考试(闭卷,包含30道单选题、10道判断题和2道简答题,共100分)、技能和仪器操作(共20分)、报告单解读和临床意义分析(共3份,共30分)。(2)学生相关能力自评估:见习结束后,统一安排两组学生根据自身情况对包括理论知识掌握程度、自学能力、团队合作能力、实操能力、临床思维及沟通能力共5个部分进行打分,范围为1~10分:1~4分为差,5~6分为中,7~8分为良,9~10分为优。(3)教学满意度评分:见习结束后,以不记名的形式向学生发放调查问卷,学生根据个人感受打分,范围为1~10分:1~4分为不满意,5~6分为尚可,7~8分为基本满意,9~10分为满意。

5. 统计学方法:应用SPSS 19.0统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料以例数(百分率)[ $n(\%)$ ]表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 三、教学改革效果

1. 考核测评成绩比较:实验组与对照组见习后理论考核成绩与见习前比较均有明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );见习后实验组理论考核成绩、技能和仪器操作考核成绩、报告单解读和临床意义分析成绩均高于对照组,差异均有统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ ,表2)。

表2 实验组和对照组考核测评成绩比较(分, $\bar{x} \pm s$ )

项目	实验组( $n=30$ )	对照组( $n=30$ )	$t$	$P$
见习前理论考核	76.30 ± 8.27	76.77 ± 7.10	-0.234	0.815
见习后理论考核	87.83 ± 4.16	81.70 ± 5.85	4.677	<0.001*#
技能和仪器操作	15.73 ± 1.17	9.46 ± 1.49	18.183	<0.001*
报告单解读和临床意义分析	23.03 ± 2.37	19.13 ± 2.22	6.571	<0.001*

实验组与对照组比较,\* $P < 0.05$ ;与见习前比较,# $P < 0.05$

2. 学生相关能力自评估比较:实验组理论知识掌握程度、自学能力、团队合作能力、实操能力、临床思维及沟通能力的自评分均高于对照组,差异均有统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ ,表3)。

3. 教学满意度评分比较:实验组对见习带教的认可和满意程度明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,表3)。

## 四、讨论

血栓与止血相关疾病包括血栓形成性疾病(如动静脉血栓、肺栓塞及弥散性血管内凝血等)、血管性疾病(如心脑血管疾病及周围血管病)、出血性疾病(又可分为遗传性和获得性两大类),血栓与止血相关疾病的实验诊断是一门涉及临床、检验、医工等内容十分广泛的交叉性学科<sup>[3,5]</sup>。这种复杂性使传

表 3 实验组和对照组相关能力自评估与教学满意度比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	实验组 (n = 30)	对照组 (n = 30)	t	P
理论知识掌握程度	8.03 ± 0.76	6.87 ± 0.63	6.453	< 0.001
自学能力	8.07 ± 0.69	7.73 ± 0.58	2.018	0.048
团队合作能力	8.03 ± 0.67	5.50 ± 0.78	13.538	< 0.001
实操能力	8.00 ± 0.69	6.00 ± 0.64	11.569	< 0.001
临床思维及沟通能力	7.87 ± 0.73	5.70 ± 0.65	12.128	< 0.001
见习带教满意度评分	9.07 ± 0.69	7.97 ± 0.85	5.497	< 0.001

统见习带教这种以讲解基础知识、标本类型及检验项目为重点的教学方法是远远不够的,它对带教老师提出了更高的要求,即如何使医学生在见习中形成初步临床思维,能够将所学知识与临床实践相结合,解决实际临床问题<sup>[6]</sup>。

FC 是指重新调整课堂上的授课重点以及课堂内外的时间分配比例,将学习的主动权从教师交还给学生<sup>[7]</sup>。在这种教学模式下,教师不再占用大量课堂时间来讲授基础知识,这些知识需要学生在课前通过学习课本、课件、查阅相关视频和文献资料自主学习完成。PBL 是一种以学生为中心的教学方法,提倡将学生分为若干小组(组内成员不超过 8 人),通过小组内的自学、研究、讨论与合作来解决问题,从而培养学生发现问题与解决问题的能力、团队合作能力与综合思维能力<sup>[8]</sup>。CBL 是一种以临床常见病和多发病为基础的、以真实病例及典型案例分析为基础的教育方法,其特点是尽可能真实地恢复临床场景,在学生掌握了一定的医学知识的基础上,在带教教师的引导下学习如何将理论知识与实践相结合,即运用所学理论知识分析临床实际病例<sup>[9]</sup>。本研究采用 FC 与 CBL 和 PBL 3 种方法相融合的教学模式对医学检验技术专业四年制的学生见习授课,结果提示,实验组和对照组的理论成绩与见习前比较均有明显提高 ( $P < 0.05$ ),而其中实验组的理论成绩比对照组提高更为明显 ( $P < 0.05$ );见习后,实验组的实际操作能力、报告单解读及临床意义分析能力均高于对照组 ( $P < 0.05$ ),由此可见,相较于传统的见习带教模式,上述 3 种方法相融合的见习教学模式更有助于医学检验技术专业见习生系统地提升血栓与止血相关检验项目的理论知识、实操技能及临床应用能力,具有一定的推广借鉴价值。

随着互联网的出现、个人电脑和移动电子设备的普及,以及相应软件的大量开发和应用,使 FC 在高等医学教育领域得到了广泛推广和应用,其可使医学生在课下有限的时间内从更多的渠道(如教学课件、

视频、文献资料等)获取更多的知识,提高学生自主学习的能力,充分调动学生学习的积极性<sup>[7,10]</sup>。PBL 建立了小组学习模式,课堂使用讲授法及协作法,使学生以及师生之间的交流更加深入,在提高学生独立思维及团队协作能力的同时实现了较为个性化的教学目标<sup>[8]</sup>。而 CBL 则旨在建立真实的医疗场景,提供环境使学生将已掌握的医学知识与实践相结合,培育学生建立临床思维<sup>[9]</sup>。本研究通过对学生相关能力自评估及教学满意度调查问卷的分析显示,实验组学生理论知识掌握程度、自学能力、团队合作能力、实操能力、临床思维及沟通能力与见习带教满意度评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。由此可见,上述 3 种教学模式各有优点,而将 3 种教学模式相融合,可以使学生在案例分析中加强对专业知识的掌握,提高学习主动性和学习效率;在团队讨论中提高协作、表达和沟通能力;实验操作和仪器操作中增强动手能力;在提出和解决问题中锻炼分析能力、查阅文献能力,从而拓展知识、开阔眼界,提高学生的参与度,使学习和见习变得更加灵活、主动<sup>[11-13]</sup>。

目前,传统的课堂讲授式教学模式仍然是医学生学习和临床教学中最为常见的教学模式之一,这种授课模式对于传递医学概念及基础知识的掌握有效且必要<sup>[12]</sup>。但随着医学生年级的升高、知识的不断积累和医学技术的发展进步,传统教学模式对于医学检验技术专业医学生的实际操作、病例分析、医患沟通等能力提升的局限性日益突出,对新的教学模式的不断探索和实践则日益迫切<sup>[14,15]</sup>。本研究使用的 FC + PBL + CBL 融合式教学法虽然存在一定的局限性,但其作为一种有潜力的教学模式,在提升学生学习能力、团队合作能力、临床实践等方面具有一定的优势,值得进一步探索和实践。

参考文献

- 1 Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report [J]. Chest, 2016, 149(2): 315-352
- 2 Min SK, Kim YH, Joh JH, et al. Diagnosis and treatment of lower

- extremity deep vein thrombosis: Korean practice guidelines[J]. *Vasc Specialist Int*, 2016, 32(3): 77-104
- 3 丛玉隆. 血栓与止血试验诊断的现状与发展[J]. *中华检验医学杂志*, 2001, 24(1): 4-6
  - 4 冀虎岗, 丁海涛. 实验诊断学见习课教学模式的转变[J]. *国际检验医学杂志*, 2015, 36(10): 1467-1468
  - 5 梅恒, 胡豫. 我国血栓与出血性疾病研究的发展与现状[J]. *白血病·淋巴瘤*, 2019, 28(11): 678-682
  - 6 李康, 朱长真, 康维明, 等. 本科临床医学专业教育中不同教学方法的特点及合理应用[J]. *中华医学教育探索杂志*, 2015, 14(6): 589-592
  - 7 Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a Meta-analysis[J]. *BMC Med Educ*, 2018, 18(1): 38
  - 8 Stentoft D. Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives[J]. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 2019, 24(5): 959-969
  - 9 Rebbapragada N. Case-based learning: a student experience[J]. *Clin Teach*, 2020, 17(5): 571-572
  - 10 胡硕强, 李宁. 微课联合翻转课堂在冠心病临床教学中的应用探讨[J]. *中国继续医学教育*, 2021, 13(17): 31-34
  - 11 李蕾, 马静, 杨旭, 等. 融合式教学法在血栓与止血检验见习带教中的效果分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2019, 40(11): 1396-1398
  - 12 Zhao W, He L, Deng W, et al. The effectiveness of the combined problem-based learning (PBL) and case-based learning (CBL) teaching method in the clinical practical teaching of thyroid disease[J]. *BMC Med Educ*, 2020, 20(1): 381
  - 13 Liu CX, Ouyang WW, Wang XW, et al. Comparing hybrid problem-based and lecture learning (PBL + LBL) with LBL pedagogy on clinical curriculum learning for medical students in China: a Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(16): e19687
  - 14 刘英. 多学科融合在高职医学检验专业课程教学中的应用[J]. *卫生职业教育*, 2020, 38(11): 57-58
  - 15 Liu H, Mi XF, Huang ZZ, et al. Challenges and strategies in developing team-based learning in Chinese medical education[J]. *Med Teach*, 2020, 42(11): 1-7
- (收稿日期: 2022-03-24)  
(修回日期: 2022-04-01)

## 《临床流行病学》教学中研究生科研能力提升自评调查

李志强 武文君 马玉 王盛书 贡鑫然 王建华 刘少华 李雪航 陈仕敏 何耀 刘森

**摘要** 目的 了解《临床流行病学》教学对研究生临床科研能力提升的情况,并探讨可能的影响因素。方法 采用横断面研究设计,以某医学院2020级全体研究生为对象,在《临床流行病学》第1次授课前和最后1次授课后进行问卷调查。内容包括人口学特征、授课前对本门课程的认知和科研能力需求,以及授课后临床科研能力提升等。采用多因素 Logistic 回归分析评价临床科研能力提升的影响因素。**结果** 医学生希望提高的科研能力依次为科研设计(95.2%)、统计分析(95.4%)、结果解释(86.0%)、论文写作(86.2%)。该课讲授完后调查发现,医学生对于临床科研能力提升的多个指标,均显示帮助非常大。其中,硕士研究生在开拓科研视野这一指标评价帮助非常大的比例为62.3%;博士研究生多个指标评价帮助非常大,分别为开拓科研视野(69.1%)、改善思维方式(65.4%)、提高科研设计能力(66.3%)、结果解释能力(61.7%)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,既往无工作经验(OR = 1.713, 95% CI: 1.209 ~ 2.428),课前自学(OR = 2.048, 95% CI: 1.151 ~ 3.645),课前有意愿提高(OR = 3.162, 95% CI: 1.194 ~ 8.375)是研究生临床科研能力提升的影响因素。**结论** 在今后的教学工作中,应注重启发和培养研究生自主学习能力,进一步领悟该学科对临床科研能力及实践的重要性;面对不同层次、类别学生采取差异化教学,以期针对性补齐短板,提升其临床科研能力。

**关键词** 临床流行病 医学研究生 科研能力自评 影响因素

中图分类号 R181.3

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2023.01.041

基金项目: 中国人民解放军总参谋部院校保障课题项目(14BJZ41)

作者单位: 110122 沈阳, 中国医科大学公共卫生学院(李志强、贡鑫然); 100853 北京, 中国人民解放军总医院研究生院(武文君、马玉、刘森); 100853 北京, 中国人民解放军总医院第二医学中心老年医学研究所(王盛书、王建华、刘少华、李雪航、陈仕敏、何耀)

通信作者: 刘森, 电子信箱: liumiaolmbxb@163.com

《临床流行病学》是医学教育的重要课程,其教学目标是通过对讲授常见临床科研设计的原理、指标等基本知识和,传授阅读和评价文献的基本技能,培养学生的临床科研和创新思维,为开展临床科研工作提供方法学支撑<sup>[1-6]</sup>。目前大部分医学院已经开展《临床流行病学》教育,中国人民解放军总医院《临床流行病学》课程开始于1999年,是国内较早开始讲授该课